

医学基础题解

医学基础题解

《中级医药卫生人员业务考试复习提纲》答案参考资料

编写 刘治萌 林中昌 禰 健

王泽伍 张仰亨

评阅 林中昌 刘治萌

分会

前 言

根据我地区医药卫生人员的要求，我们组织有关人员按广西壮族自治区卫生局1979年《中级医药卫生人员业务考试复习提纲》，参考外地有关资料，编写了《医学基础题解》、《临床医学题解》（上、下册）、《卫生专业题解》、《检验专业题解》、《放射专业题解》、《药学专业题解》、《护理专业题解》等答案参考资料，供医药卫生人员复习时参考。由于水平有限，时间仓促，错漏难免，请读者批评指正。

中华医学会广西玉林地区分会

一九七九年十月

目 录

生 理 学

1. 生命活动的特征：——新陈代谢与兴奋性的概念。为什么说新陈代谢一旦停止，生命就死亡。..... (1)
2. 人体是通过那些调节机制使各器官、系统的活动互相配合？神经调节和体液调节各有何特点？..... (1)
3. 内环境的概念及其相对恒定的重要性。..... (1)
4. 血液的主要机能。..... (2)
5. 各种血细胞的正常值及其机能。..... (2)
6. 血型分类的根据。输血时要怎样去选择血型才能做到安全输血。..... (2)
7. 血液凝固的基本过程。纤维蛋白形成及它是怎样溶解的？怎样制备抗凝血？说明其抗凝的原理。..... (3)
8. 心动周期的概念。在一个心动周期中，心脏的活动将发生那些变化？它们之间的相互关系如何？..... (6)
9. 心肌兴奋——收缩偶联的基本内容，心脏的生物电现象。生物电产生的基本原理，正常心电图及其各波的意义。..... (6)
10. 心音产生的原理，第一第二心音的特点和听诊部位。..... (8)
11. 动脉血压的形成和影响因素。动脉血压的生理意义、动脉压过高或过低对人体的影响。..... (8)
12. 循环系统活动的调节：神经反射性调节和体液性调节。微循环的组成、调节与功能。..... (10)
13. 根据毛细血管的结构特点及组织液和淋巴液生成和回流原理，分析那些原因可使组织积液（水肿）？血液循环机能好坏的客观指标有那些？说明其原理。..... (13)
14. 呼吸运动的概念。呼吸运动与肺通气的关系。..... (14)
15. 胸膜腔密闭和胸内负压对呼吸和循环的重要性。..... (14)
16. 气体在肺及组织的交换。..... (15)
17. 气体在血液中的运输。呼吸活动的调节。血液中 CO_2 分压， O_2 分压和 H^+ 浓度变化对呼吸的影响。..... (15)
18. 消化与吸收的概念。..... (17)

19. 人体的消化过程有那两种方式? 在消化过程中, 它们起着什么作用? 它们之间的关系如何? 胃液、胰液和胆汁的主要成分和功能, 胃液分泌的神经调节和体液调节, 胰液和胆汁分泌的调节。胃肠运动的方式和神经调节。.....	(18)
20. 尿是怎样生成的? 尿的生成过程受那些因素影响?	(21)
21. 排尿反射如何进行?	(23)
22. 机体是怎样产热和散热的?	(23)
23. 人体通过那些调节机制使体温维持相对恒定?	(24)
24. 甲状腺激素的合成, 贮存和释放, 甲状腺激素的主要生理作用.....	(25)
25. 肾上腺髓质和皮质的机能, 为什么说肾上腺皮质是维持生命不可缺少的内分泌腺?	(26)
26. 胰岛的机能。正常血糖浓度是怎样维持的。当胰岛素分泌过少时会有什么后果?	(27)
27. 脑垂体有何机能? 它与其他内分泌腺的关系如何? 试举一、二个例子加以说明。.....	(28)
28. 神经系统的总机能。神经反射中枢的概念。神经中枢的基本活动规律。.....	(29)
29. 兴奋如何从神经末梢向肌肉传递? 突触传递的原理。.....	(30)
30. 植物性神经系统的机能及其生理意义。植物性神经末梢的兴奋传递。植物性神经递质(介质) 和受体。.....	(31)
31. 条件反射和非条件反射的区别。条件反射的形成过程及其生理意义。人类大脑皮质活动与其他高等动物有什么异同?	(32)
32. 丘脑的特异性投射系统与非特异性投射系统。.....	(33)

生 物 化 学

1. 蛋白质的元素组成及其主要理化性质。.....	(34)
2. 核酸的化学组成。核糖核酸及脱氧核糖核酸的结构及其主要功能。.....	(37)
3. 酶的概念, 化学本质及生理意义。影响酶反应的因素。.....	(42)
4 维生素的概念, 维生素 A、D、B ₁ 和 C 的生理功能及缺乏症。.....	(45)
5. 血糖的来源、去路及其调节。糖的有氧氧化和无氧氧化的基本途径。糖尿病时机体物质代谢的改变。.....	(48)
6. 血脂的主要成分及正常值。脂肪酸 β ——氧化的主要途径。酮体的生成与氧化。磷脂和胆固醇的生理功用。.....	(53)
7. 体内氨基酸代谢的主要途径, 脱氨基作用, 血氨的来源和去路, 尿素的生成等.....	(58)
8. 生物氧化的概念, 呼吸链的组成。.....	(62)

9. 血液中的主要化学成分，其变动的临床意义，血浆蛋白的组成和生理功用。..... (64)
10. 肝脏在物质代谢中的重要作用，常用肝功能检查的原理及临床意义。..... (66)
11. 体液的分布与组成。主要无机盐 (K、Na、Cl、Ca、P) 的生理功用，
机体内酸碱平衡的调节机制。..... (72)
12. 尿液的正常和异常化学成分及其临床意义。..... (81)

微 生 物 学

1. 细菌的基本形态，基本结构和特殊结构。..... (86)
2. 革兰氏染色在医学实践中的意义？..... (86)
3. 细菌的化学组成及其物理性状。..... (86)
4. 细菌生长繁殖的条件及细菌代谢产物的实际意义。..... (87)
5. 细菌的遗传变异现象，细菌变异的实际意义。..... (87)
6. 非特异性免疫的主要因素。..... (88)
7. 抗原的定义，构成抗原的条件，抗原的种类，医学上重要的抗原物质。..... (88)
8. 免疫系统，参与免疫反应的各种细胞，组织和器官。..... (89)
9. 特异性免疫反应形成的过程，比较体液免疫反应和细胞免疫反应。..... (90)
10. 抗体的概念，抗体产生的一般规律，免疫球蛋白的基本结构、基本性状与类型。..... (91)
11. 淋巴因子的种类及主要淋巴因子的生物学性状。..... (92)
12. 非特异性免疫与特异性免疫，细胞免疫与体液免疫间的相互关系。..... (92)
13. 变态反应的概念，类型及各型的发生机制，临床上常见的变态反应性疾病。..... (93)
14. 免疫学在防治、诊断方面的实际应用。人工自动免疫与被动免疫比较及选用原则。检查细胞免疫和体液免疫的主要方法。..... (94)
15. 补体和补体系统的基本概念，生物学意义。..... (95)
16. 葡萄球菌的生物学特性，耐药性变异，致病性。..... (96)
17. 链球菌的主要生物学特性、致病性、链球菌与风湿热、急性肾小球肾炎的关系。..... (97)
18. 肺炎双球菌的形态与致病性。..... (97)
19. 脑膜炎双球菌的形态，致病性和分型及流行菌群。..... (98)
20. 肠道杆菌的一般通性，致病性大肠杆菌所致疾病。大肠杆菌在卫生检验中的意义。..... (98)
21. 伤寒、副伤寒的传染过程，致病性过程与各种检材微生物学检查阳性率的关系。肥达氏反应及其意义。结果的分析。..... (98)
22. 志贺氏菌属的致病性物质 (内毒素，外毒素)。..... (99)

23. 霍乱弧菌的生物学性状, 分型, 致病性, 微生物学检查法, 特异性预防。...	(99)
24. 破伤风杆菌的致病物质及致病机理, 类毒素及抗毒素在防治上的意义及使用 方法。.....	(100)
25. 常见的气性坏疽病原菌及致病性, 气性坏疽的防治原则。.....	(100)
26. 白喉杆菌的生物学特性及致病性, 噬菌体与毒素形成的关系, 微生物学检 查法, 锡克氏反应的原理。.....	(100)
27. 结核杆菌的生物学特性, 致病性, 微生物学检查法。.....	(101)
28. 病毒的形态结构与化学组成, 病毒的培养, 复制及周期过程, 干扰现象, 遗传与变异, 病毒的一般分类。.....	(102)
29. 呼吸道病毒的种类, 流感病毒的形态, 结构, 表面抗原, 分型与变异, 变 异规律与流行微生物学诊断。.....	(103)
30. 肝炎病毒的类型, 乙型肝炎病毒的三种颗粒形态, $H B_s A g$, $H B_c A g$, $H B_e A g$ 的出现与临床的联系。.....	(104)
31. 疱疹病毒的主要类型, 各类型疱疹病毒的致病性。.....	(104)
32. 流行性乙型脑炎病毒的生物学特性, 流行环节, 传播媒介, 储存宿主以及 乙脑病毒在自然界的循环, 乙脑的防治原则。.....	(105)
33. 螺旋体的种类, 钩端螺旋体的形态特点, 传播方式与致病性, 免疫性与预 防原则。.....	(105)
34. 致病性真菌的感染类型, 主要的致病性。深部真菌。.....	(105)
35. 其他微生物—衣原体、立克次氏体、支原体的主要种类及生物学特性和所 引起的疾病。.....	(105)

寄生虫学

形态方面: 要求在掌握各种常见人体寄生虫、中间宿主、媒介等的形态特点的基础上, 能认识各种标本(包括寄生虫所引起的病理标本)及形态上主要的鉴别特征。尤其要掌握各种寄生虫卵, 三种疟原虫, 痢疾阿米巴滋养体和包囊, 微丝蚴, 猪囊尾蚴等。

理论方面:

一、蠕虫	
1. 从成虫寄生部位、排卵途径、中间宿主、保虫宿主、感染阶段、感染途径等 去比较华枝睾吸虫、姜片虫、血吸虫等生活史有何不同?	(110)
2. 华枝睾吸虫、姜片虫、血吸虫病的诊断及防治方法。.....	(110)
3. 蛔虫病在我国农村为什么流行特别广泛?	(111)
4. 钩虫生活史如何? 钩虫的流行因素是什么? 应如何防治?	(111)
5. 丝虫的生活史如何? 丝虫的病原诊断? 丝虫病患者的血液中为什么有时找不到 微丝蚴?	(111)

6. 蛲虫病如何诊断? 防治蛲虫病为什么强调治疗必须与预防紧密结合? (112)
7. 猪绦虫与牛绦虫的生活史有何异同? 如何鉴别猪绦虫和牛绦虫? 那一种对人危害性大? 为什么? (112)

二、原虫

1. 简述疟原虫生活史各期发育经过, 疟疾主要流行因素及防治方法。..... (113)
2. 如何从疟原虫生活史去理解疟疾发作呈周期性? (113)
3. 疟原虫的诊断方法? 血液检查时能找到各种疟原虫的那些期? (114)
4. 痢疾阿米巴的诊断方法是什么? 慢性病人、带虫者在诊断过程中常发现那一期? (114)

三、昆虫

1. 如何区别常见三属蚊? 蚊的生活习性如何? 如何防制蚊虫? 消灭蚊的孳生地具体做法有那些? (114)
2. 蝇的形态生态那些方面有利于传播疾病? (115)
3. 蚊、蝇各能传播什么疾病? (116)

四、综合题

1. 那些虫寄生于肠道? 那些虫寄生于血液? 那些虫寄生在淋巴系统? 那些虫寄生于脑、肌肉组织? (116)
2. 那些虫是经口传染的? 那些虫是经皮肤感染的(其中那些虫经昆虫传播的)? 它们的感染方式各有什么不同? (116)
3. 粪便检查有那些方法? 各种方法的优缺点是什么? 那些方法适合于那些寄生虫的诊断? 肛门拭子法检查那些寄生虫? (117)
4. 猫、犬、牛、猪在那些寄生虫病的流行上有什么意义? (117)

病 理 学

1. 解释以下病理名词:

- 充血、淤血、缺血、紫癜、血肿、血栓形成、栓塞、梗死、变性、坏死、坏疽、萎缩、肥大、再生、化生、机化、肉芽组织、疤痕组织、渗出液、漏出液、炎症细胞浸润、脓肿、蜂窝织炎、毒血症、败血症、脓毒血症、瘘管、窦道、癌、肉瘤、恶液质、原位癌、间变。..... (118)
2. 机体防御机能包括哪些? (119)
 3. 局部动脉性充血及静脉性充血的原因、形态、意义及后果。..... (120)
 4. 血栓形成的原因和条件。..... (121)
 5. 弥漫性血管内凝血的概念、原因和后果? (121)
 6. 栓塞的类型、栓子运行的途径及后果? (122)
 7. 梗死的类型及形态, 血栓、栓塞及梗死的因果关系如何? (122)

8. 水肿的概念, 原理如何? (举常见几种水肿说明之)	(123)
9. 休克的概念、原因、发生的机理及各系统主要改变。	(124)
10. 坏死的原因及形态、结局如何?	(126)
11. 坏疽的分类及形态如何?	(126)
12. 再生的方式怎样? 常见几种组织的损伤是如何再生修复的? (包括结缔组织、血管、神经组织、肌组织、上皮及骨)。	(127)
13. 什么叫黄疸? 黄疸的分类及机制如何?	(128)
14. 炎症的基本病理变化是什么?	(129)
15. 炎症是怎样分类的?	(130)
16. 炎症有何临床表现(包括全身及局部)? 它是怎样发生的?	(131)
17. 炎症有何意义?	(131)
18. 肿瘤性增生与一般炎性增生及发育畸形有何不同?	(132)
19. 肿瘤的一般形态特点如何(包括肉眼及镜下)。	(132)
20. 肿瘤的生长方式转移途径如何? 什么叫肿瘤的转移?	(133)
21. 良、恶性肿瘤有何区别?	(134)
22. 肿瘤的命名分类原则如何?	(134)
23. 肿瘤可能有哪些原因引起?(化学性、物理性、生物性致癌因素)。	(135)
24. 大叶性肺炎及小叶性肺炎的发生原因、机制和形态。主要的合并症有哪些?	(135)
25. 慢性支气管炎的原因、病变及并发症?	(137)
26. 支气管扩张症的概念、原因、病变及合并症。	(137)
27. 肺气肿的病变类型有哪些?	(138)
28. 鼻咽癌的病变、扩展及转移的特点如何?	(138)
29. 肺癌的可能病因、类型及转移的特点如何?	(139)
30. 风湿病的基本病变是什么? 风湿性心脏病的病变如何?(包括心瓣膜病)。	(139)
31. 高血压病的病因及病理变化(动脉、心、肾、脑的变化)。	(140)
32. 动脉硬化的概念, 动脉粥样硬化的病因及形态, 何谓冠状动脉硬化性心脏病? 其动脉及心脏的改变如何?	(141)
33. 心功能不全的原因、发病机理及机体的变化。	(142)
34. 溃疡病的原因, 形态及常见的合并症。	(144)
35. 什么是肝硬化? 肝硬化有哪几种? 门脉性肝硬化的主要原因是什么? 其病理形态及其引起的临床表现有哪些?	(145)
36. 病毒性肝炎的形态如何?	(146)
37. 消化系统常见肿瘤(包括食道癌、胃癌、结肠癌及肝癌)的分布、形态、扩展及转移的规律如何?	(147)

38. 肝性昏迷的发生机理。.....	(149)
39. 肾小球肾炎的病因及发病原理、形态如何?	(149)
40. 肾功能不全的原因及分类(急性、慢性)与病理变化如何?	(150)
41. 子宫颈癌、子宫体癌与乳腺癌的病理形态、扩展及转移各有何特点?	(152)
42. 葡萄胎、恶性葡萄胎与绒毛膜上皮癌有何共同与不同之处?	(153)
43. 伤寒的病理变化怎样? 与临床表现有何联系。.....	(153)
44. 细菌性痢疾与阿米巴痢疾的病因, 病理特点上有何区别?	(154)
45. 白喉病变如何?	(154)
46. 流行性乙型脑炎, 脊髓灰质炎的病变及其引起的临床表现如何?	(155)
47. 流行性脑脊髓膜炎的病变以及引起的临床表现和结局如何?	(156)
48. 结核病的基本病变有哪些? 其愈合及扩展恶化的一般规律怎样?	(157)
49. 肺结核病的特点(包括原发性及继发性肺结核)。.....	(157)
50. 麻风的分型及其病理特点。.....	(158)

药 理 学

1. 巴比妥类药物的药理作用、作用原理、临床用途和不良反应。.....	(160)
2. 利眠灵、安定、眠尔通、水合氯醛的药理作用和临床用途。.....	(161)
3. 苯妥英钠的药理作用、临床用途、抗癫痫作用原理和不良反应, 比较苯巴比妥、苯妥英钠、去氧苯比妥、苯巴比妥、乙琥胺的适应症, 抗癫痫药应用问题。.....	(161)
4. 氯丙嗪的药理作用、作用原理、临床用途和不良反应及其防治。.....	(163)
5. 吗啡类有什么作用, 有什么用途, 杜冷丁与吗啡有何不同, 为什么这类药物要控制使用。.....	(164)
6. 解热镇痛药为什么能解热、镇痛、抗风湿, 非甾体抗炎药(消炎痛、炎痛静、氯灭酸、甲灭酸等)有什么作用、用途。.....	(164)
7. 通过传出神经系统的递质和受体的分类, 了解传出神经按递质的分类及生理效应, 从而了解传出神经系统药物的分类。.....	(165)
8. 阿托品有什么作用、用途和不良反应? 山莨菪碱(654—2)和普鲁本辛作用与阿托品的比较。.....	(166)
9. 有机磷农药中毒的机理, 阿托品和胆碱酯酶复活剂(解磷定)的救治原理? ...	(167)
10. 肾上腺素、麻黄碱、去甲肾上腺素、异丙肾上腺素作用于哪些受体? 各有何作用和用途?	(167)
11. 利血平、胍乙啶、胍苯哒嗪等的药理作用及降压特点, 降压机制, 主要不良反应。.....	(169)
12. 强心甙的作用、用途、用法, 常见的不良反应及其产生的原因, 不良反应的防治。.....	(170)

13. 抗心律失常药心得安、利多卡因、苯妥英钠、奎尼丁、普鲁卡因胺、钾盐等药理作用、临床用途、注意事项和不良反应、禁忌。·····	(172)
14. 抗心绞痛药：硝酸酯类和 β 受体阻断药、抗心绞痛作用原理和应用、注意事项。·····	(174)
15. 安妥明、烟酸、不饱和脂肪酸的降血脂作用和不良反应。·····	(174)
16. 常用止血药(脑垂体后叶素、维生素K、对羧基苄胺等)的止血作用原理及适应症。·····	(175)
17. 常用利尿药(氢氯噻嗪、速尿、氨苯喋啶、安体舒通等)的作用原理、作用强弱及临床使用时的注意事项。·····	(176)
18. 糖皮质激素(如可的松)的药理作用、应用、不良反应、用药和停药注意什么? ·····	(177)
19. 胰岛素、口服降血糖药(甲磺丁脲、苯乙双胍)的降血糖作用及应用。·····	(178)
20. 治疗甲状腺功能亢进药物(硫脲类、他巴唑、甲亢平)的药理作用及主要不良反应。·····	(179)
21. 磺胺类药物的分类、常用制剂名称、特点及抗菌作用原理、以及对指导临床实践有什么意义? 为什么大部分磺胺都要同服等量碳酸氢钠? ·····	(180)
22. 青霉素、链霉素、四环素、氯霉素的抗菌谱和主要用途及其主要不良反应。红霉素、多粘菌素、庆大霉素、卡那霉素、新霉素各有何特点? ·····	(182)
23. 革兰氏阳性细菌感染(如金葡菌、肺炎双球菌、溶血性链球菌等)所致的感染应首选何种抗菌素? 为什么? 如为抗菌株, 还有哪些抗菌素可用? 革兰氏阴性杆菌感染应选哪些抗菌素治疗? 治疗脑部感染选药要注意什么? ·····	(186)
24. 常用的抗结核药有哪些? 各有什么优缺点? 抗结核药为什么要划分为第一线和第二线用药, 根据是什么? 在临床实用上有何意义? 为什么治疗结核病强调早期用药、联合用药、持续用药的原则? ·····	(186)
25. 常用抗疟疾药物(氯喹、伯氨喹啉、乙氨嘧啶)的药理作用、应用、主要不良反应。·····	(187)
26. 常用抗阿米巴药(吐根硷、喹碘方、氯喹等)的药理作用、应用、主要不良反应。·····	(189)
27. 抗肿瘤药物·····	(189)
28. 急性中毒的解毒药·····	(193)
(1) 金属中毒解毒药: 二巯基丙醇(BAL)。·····	(193)
(2) 氰化物中毒解毒药: 亚甲兰、亚硝酸钠、硫代硫酸钠。·····	(194)

生 理 学

1. 生命活动的特征——新陈代谢和兴奋性的概念。为什么说新陈代谢一旦停止，生命就死亡。

新陈代谢：是指有生命的机体不断地与周围环境进行物质交换和能量交换的过程。此过程由同化与异化这对立统一的两方面组成。①同化作用：即机体不断地从外界环境摄取营养物质，并转化为自身的化学组成成分，以供细胞更新、生长、繁殖的需要，并以大分子形式将能量贮存起来。②异化作用：即机体不断地将体内复杂的物质经氧化分解，成为小分子物质，产生代谢尾产物并排泄体外；同时释放能量，供生命活动的需要。同化与异化两方面的作用相反而又互相统一；同化作用是异化作用的源泉，异化作用是同化作用的动力。

有机体通过新陈代谢，从而实现自我更新，获得生命的物质基础以及生命活动的能量，维持了生命，因此生命物质的新陈代谢是生命活动的基本特征，新陈代谢一旦停止，生命也随之停止。

兴奋性：是指有生命的组织或细胞在受到环境改变的刺激时，具有反应的能力或特性，如变形虫受刺激时的变形运动；肌肉受刺激所出现的收缩。

2. 人体是通过那些调节机制使各器官、系统的活动互相配合？神经调节和体液调节各有何特点？

人体是通过神经调节和体液调节使各器官、各系统的活动能密切联系，互相配合，作为一个整体来进行，并能适应环境的变化，和外界保持相对平衡。

神经调节是人体主要的调节方式，中枢神经通过传入神经和内外感受器相联系，通过传出神经支配效应器的活动，使一定的刺激能引起一定的反应，这种神经调节称为反射。神经调节一般作用较迅速、准确，反应部位较局限，作用时间也较为短暂。

体液调节：是指具有调节作用的因素（激素、某些代谢产物）经体液运送全身，调节某些器官的活动。此调节作用较缓慢、部位较广泛，作用时间也较持久。

3. 内环境的概念及其相对稳定的重要性。

细胞是组成人体的基本结构和功能单位，细胞代谢的正常与否，成为生命活动的基本前提。体内所有的细胞都是直接生存于细胞外液中，细胞代谢所需的氧气和养料由细胞外液提供，细胞的代谢产物也先进入细胞外液，再由血液运送至排泄器官。生理学上把细胞生存的环境（细胞外液）称为机体内环境。包括血浆、组织液、淋巴液和脑脊液等。

细胞代谢实际上是一系列复杂的酶促反应。酶促反应要求在严格的理化条件下才能顺利进行，故细胞外液的温度、酸碱度以及离子浓度都必须保持相对稳定，这是细胞能正常代谢的基本保证。

此外，细胞外液的渗透压过高，可使细胞内水份外移，致细胞变形，皱缩；反之渗透压过低又使细胞外水份向细胞内渗入，而致细胞膨胀，甚至破裂。因此内环境渗透压的相对稳定，关系到细胞内外水份的正常运转，维持细胞的正常形态与机能。

4. 血液的主要机能。

由于血液不断地在全身范围内流动，因而具有以下几方面的机能。

运输作用：将氧和营养物质运送至全身各部分的组织细胞，并把组织细胞的代谢产物运送至排泄器官，维持了机体内环境的相对稳定，使细胞代谢活动能正常进行。此外各内分泌腺所分泌的激素，也通过血液的运输，作用于相应的靶细胞，起体液性调节作用。

维持酸碱度的相对稳定，红细胞中的血红蛋白以及血浆中的碳酸氢钠与碳酸、磷酸氢二钠与磷酸二氢钠，都是强有力的缓冲对，可维持血液酸碱度的相对稳定。

防御和保护机能：血液中的粒细胞能吞噬分解外来的微生物和体内的坏死组织，血浆中的抗毒素，溶菌素等能对抗和消灭细菌和毒素，参与免疫反应。此外止血和凝血反应可防止伤口的流血。

调节体温：血液含大量的水份，水的比热大能吸收较多的热量，可缓冲体温。深部器官的热量又可通过血液运送至体表散发，对保持体温的恒定具有重要作用。

5. 各种血细胞的正常值及其机能。

我国成年男子红细胞数为每立方毫米血液中有450万个至550万个，平均为500万个。成年女子每立方毫米血液中有380万个至460万个，平均420万个。红细胞的机能是由其中所含的血红蛋白完成的，主要是运输氧和二氧化碳，此外是缓冲血液酸碱度。

我国健康成年人在安静时，每立方毫米血液中白细胞的总数为4000个至10000个，平均为5000个。其中中性粒细胞占50~70%，嗜酸性粒细胞0~7%，嗜碱性粒细胞0~1%，淋巴细胞20~40%，单核细胞2~8%。

中性粒细胞的主要机能是吞噬外来的微生物和机体本身的坏死组织。这些物质的产物均能引起炎症反应，使中性粒细胞发生化学趋向性和变形运动，从而大量集中于病灶，进行吞噬活动，故有防御病菌和清除坏死组织作用，是机体急性炎症时的主要反应细胞。

嗜酸性粒细胞能吞噬抗原抗体复合物，其粗大嗜酸性颗粒，是特殊的溶酶体，对组织胺和5-羟色胺有解毒作用，故其机能可能与机体的过敏反应有关。

嗜碱性粒细胞的嗜碱性颗粒，含有肝素和组织胺，肝素具有抗凝血作用、保持血液的流体状态；由于含有组织胺，故其机能推想和过敏反应亦有关。

单核细胞亦有变形运动和吞噬作用，能吞噬并杀灭非化脓性细菌，如麻风分枝杆菌、结核分枝杆菌，并能吞噬红细胞及粗大的异物，细胞碎片、坏死组织。在免疫反应的早期，能吞噬和消化抗原而保留部分抗原的决定簇，形成与RNA结合的复合物，将抗原信息传递给淋巴细胞，促进免疫反应。单核细胞渗出血管进入组织或器官，可进一步发育成巨噬细胞，具有很强的吞噬作用。

淋巴细胞可分为两类：T细胞和B细胞，T细胞能进行细胞免疫；B细胞能产生抗体进行体液免疫，在机体特异性免疫中起重要作用。

6. 血型分类的依据。输血时要怎样去选择血型才能做到安全输血。

人类的血液可分为许多种类型，但最基本的是A B O血型。

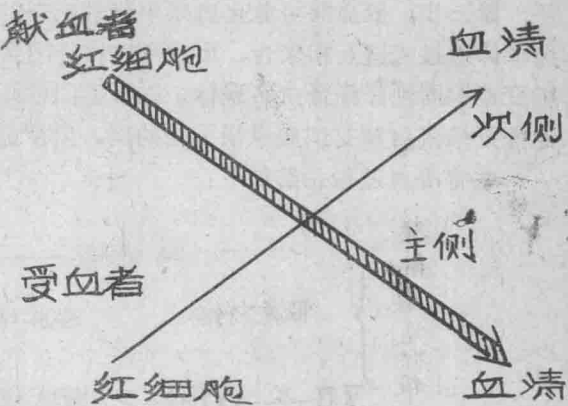
A B O血型的分型是以红细胞所含的凝集原为依据的。人体红细胞只含有A凝集原的称为A型，其血清含有抗B凝集素；而只含B凝集原的，称为B型，其血清含抗A凝集素；若红细胞A与B两种凝集原均含有的称为A B型，其血清无抗A或抗B凝集素；凡红细胞中缺

乏A或B凝集原的，称为O型，其血清中却含有抗A和抗B两种凝集素。因此，此血型系统可分为A、B、AB、O共四型，总结如下表：

A B O血型系统中的凝集原和凝集素

血 型	A 型	B 型	A B 型	O 型
凝集原(红细胞)	A	B	A · B	O
凝集素(血 清)	抗 B	抗 A	O	抗 A、抗 B

由于血型分类有多种，为确保输血安全，输血时除选择同型外，还必须进行交叉试验，即献血者血细胞与受血者血清直接配合，这是主侧，还要把受血者血细胞与献血者血清直接配合，这是次侧然后观其反应，若主次侧均无凝集即为配血相合，可进行输血。若有主侧凝集，绝对不能输血，否则输入的红细胞大量凝集，产生严重的输血反应，甚至危及受血者生命。若只有次侧凝集，必要时，在密切观察的条件下，可缓慢的少量输入，因少量输入的血浆为受血者的大量血浆稀释，凝集效价低，故不致凝集受血者红细胞。



7. 血液凝固的基本过程。纤维蛋白形成及它是怎样溶解的？怎样制备抗凝血？说明其抗凝的原理。

血液凝固的基本过程，可分为三个步骤：

第一步：凝血酶原激活物

第二步：凝血酶原→凝血酶

第三步：纤维蛋白原→纤维蛋白

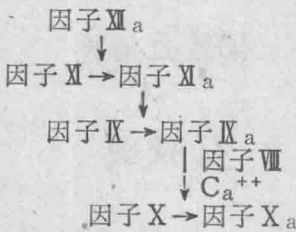
第一步，凝血酶原激活物的形成

由于凝血酶原激活物形成的来源不同，将凝血分为内源性和外源性两个系统

(1)内源性凝血系统：即参与凝血过程的全部物质均存在于血液中，当接触受损血管内膜或体外异物表面时，所触发而引起一系列变化，此变化可分两个阶段：

①接触激活阶段：血浆中凝血因子Ⅻ接触受损血管所暴露的胶原，受其分子中的负电荷激活形成活化型的因子Ⅻ（Ⅻ_a活化型以a表示，下同）。一旦因子Ⅻ_a形成，可催化血浆中前激肽释放酶变成激肽释放酶，此酶有很强的活化因子Ⅻ的作用，使因子Ⅻ_a大量形成。

②磷脂胶粒反应阶段：血小板磷脂胶粒表面吸附许多凝血因子，因子Ⅻ_a形成后在此催化并迅速引起一系列反应。简单列表于下：



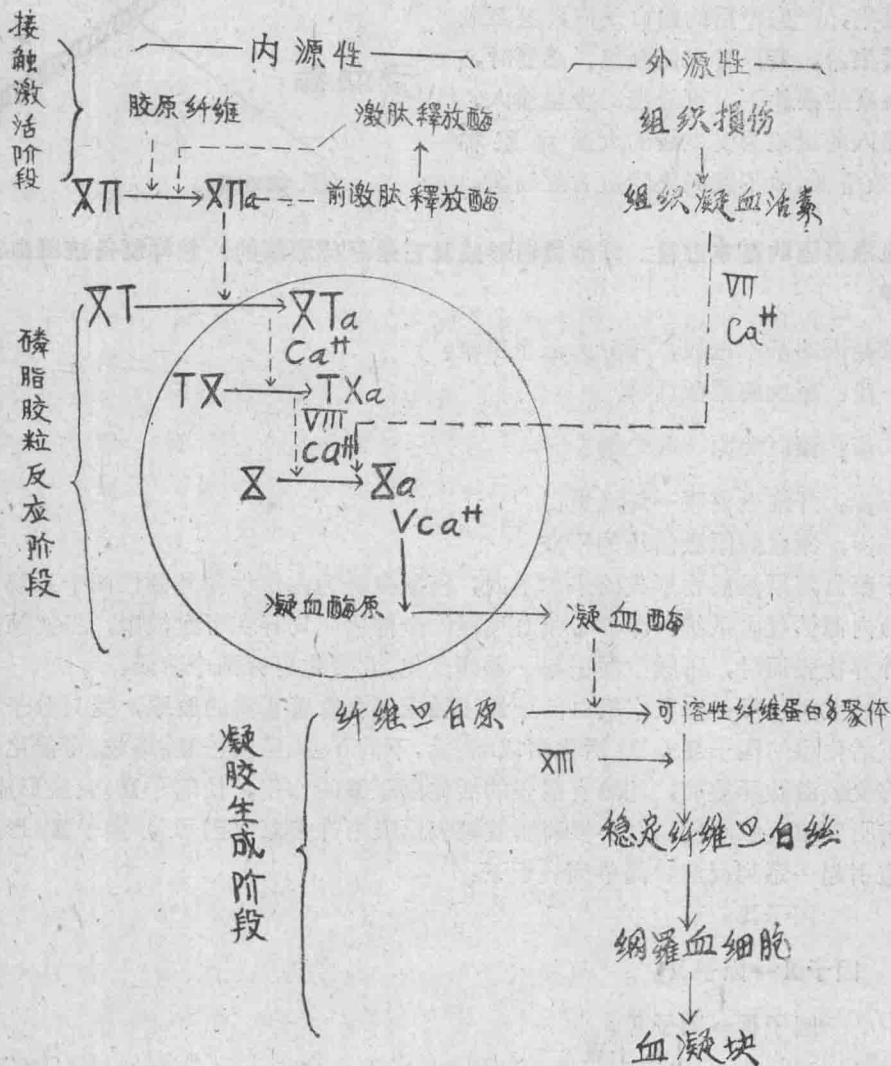
(2) 外源性凝血系统，凝血反应由组织损伤释放的组织凝血活素所启动。组织凝血活素（因子Ⅲ）是组织细胞（特别是脑、肺、胎盘）中内质网上的一种脂蛋白。释放入血浆后，血浆中的 Ca^{++} 可将因子Ⅶ连接于因子Ⅲ的磷脂部分上，形成复合物，催化因子Ⅹ。

不论内源性或外源性物质的触发或启动，活化的 X_a 以及因子Ⅴ、 Ca^{++} 在血小板磷脂胶粒表面上共同形成复合物，称为凝血酶原激活物。

第二步，在凝血酶原激活物作用下，促使肝产生并释放入血浆的凝血酶原转化为凝血酶。

第三步，凝血酶可催化血浆中溶解状态的纤维蛋白原转变成纤维蛋白单体，许多纤维蛋白单体通过氢键互相聚合，形成可溶性纤维蛋白多聚体，再在 Ca^{++} 的参与下经因子Ⅹ_a 催化转变成稳固性纤维蛋白多聚体。许多稳固性纤维蛋白多聚体又互相连结，形成纤维蛋白丝，这些纤维蛋白丝交织成纵横交错的网，网罗血细胞成为血凝块，此阶段称为凝胶生成。

兹将凝血过程总结如下：



(附)凝血因子命名

因子	中文名称
I	纤维蛋白原
II	凝血酶原
III	组织因子(组织凝血活素)
IV	钙离子
V	血浆加速球蛋白(前加速素,易变因子)
VI	前转变素,(血浆凝血酶原转变加速素)
VII	抗血友病球蛋白(抗甲种血友病因子)
IX	血浆凝血活素成分(抗乙种血友病因子)
X	斯多特—拍劳(Stuart—Prouer)因子
XI	血浆凝血活素前质(抗丙种血友病因子)
XII	接触因子
XIII	纤维蛋白稳定因子

二、纤维蛋白溶解

血液凝固所生成的纤维蛋白可被血浆中纤维蛋白溶解系统重新溶解,以保证血流畅通和防止血栓形成。

纤维蛋白溶解过程可分为纤维蛋白溶解酶(纤溶酶)的生成和纤维蛋白溶解两个阶段。

(一)纤溶酶的生成

血液中纤溶酶是以无活性的纤溶酶原形式存在,需经激活酶作用后方具活性。纤溶激活酶可分为组织激活酶和血液激活酶以及尿激酶三大类。组织激活酶存在于各组织细胞的溶酶体中、尤其是子宫、前列腺、甲状腺、肺、肾等器官中含量较多,当组织损伤时释放出来。血液激活酶主要来自静脉,微静脉的血管内皮细胞,在受到刺激时,如剧烈运动、情绪紧张、休克、创伤均可促使血管内皮细胞合成增加并释放入血。尿激酶出现于尿中,来源于组织或泌尿道上皮细胞。人的尿激酶已高度提纯,临床上已作为纤维蛋白溶解药应用。

纤溶激活酶是蛋白水解酶,可催化纤溶酶原转变为纤溶酶,

(二)纤维蛋白溶解

纤溶酶可使纤维蛋白原和纤维蛋白逐步降解,产生多种纤维蛋白降解产物(EDP),这些产物都是有有效的抗凝血因素,有的具有抗凝血酶作用,有的抑制纤维蛋白的聚合,大多数可干扰血小板的粘着和聚集。

(三)纤溶抑制物

纤溶抑制物是蛋白水解酶的非特异性抑制物,广泛存在于组织及各种体液中,按其作用可分为两大类:一是纤溶酶原抑制物,称抗活化素。另一类为纤溶酶活性抑制物,称抗纤溶酶。血浆中抗纤溶酶浓度比纤溶酶高20~30倍,故纤溶酶不易发挥作用,只有在血凝块中,由于纤维蛋白大量吸附纤溶酶原和激活物,而有大量纤溶酶形成,从而使纤维蛋白分解。由此可见,纤溶和抗纤溶这两个互相对立的过程在不同的条件下,发挥不同的效应。

三、抗凝血的制备:凝血过程中, Ca^{++} 是必需的物质,若除去血浆中的 Ca^{++} ,就能防止血液的凝固、草酸铵和草酸钾都可与 Ca^{++} 结合成不易溶解的草酸钙,故可防止凝血。柠檬酸钠可与血浆中的 Ca^{++} 结合成不易电离的可溶性络化物,亦起抗凝作用,由于柠檬酸盐对机体无害,又能迅速被肝细胞摄取而进行代谢,故临床上输血时常以柠檬酸钠作为抗凝剂。

8. 心动周期的概念。在一个心动周期中，心脏的活动将发生那些变化？他们之间的相互关系如何？

心动周期的概念：心室或心房每收缩和舒张一次所经历的过程称为一个心动周期。左右两心房或两心室的活动是一致的，即同时收缩，同时舒张。在一个心动周期中，首先是两个心房收缩，继之舒张，在心房舒张的同时，两个心室开始收缩，然后心室舒张。接着左右两心房又收缩，即开始下一心动周期。所以一个心动周期包括心房收缩、心房舒张；心室收缩、心室舒张这几个相互联系的过程。由于心室的舒缩活动是推动血液的主要力量，故一般说心脏的收缩和舒张即指心室的收缩和舒张。这两个时相称为收缩期和舒张期。在心动周期中，收缩期短于舒张期。每一心动周期所经历的时间决定于心跳频率的快慢。心率快则心动周期短。

在一个心动周期中心腔容积、压力、瓣膜开关及血流方向的变化：

心脏通过有节律的舒缩活动，不断将静脉回流的血液射入动脉，在每一心动周期中，心房和心室有序地收缩和舒张，造成心腔容积和压力有规律的变化，这是血液流动的动力；而心内瓣膜向一定方向的开关起着引导血流向一定方向流动的作用。在一个心动周期中心腔容积和心内压力的变化；瓣膜启闭及血液流动的基本情况概述如下：

心动周期开始于左右心房的收缩。在心房收缩之前，心房、心室同时处于舒张状态，此时心房及心室的压力均低，房室瓣开放，静脉压较高，由大静脉回流的血液涌入心房并直接进入心室，使心室充盈。接着心房收缩，由于心室仍处于舒张期，心房内压的增高使血流加速流入心室，将心室进一步充盈。此时动脉压高于心室内压，故半月瓣始终关闭，血液不能从心室流往大动脉。

室缩期一心室的射血过程：心室在舒张末期已充满血液，心室开始收缩，心室内压即迅速升高，当心室内压超过心房内压时，下垂而浮游于心室血液中的房室瓣被推压向上，关闭了房室间通道—房室孔，使血液不致倒流心房。随着血液的射出，心室的容积迅速缩小，心室的射血直至心室开始舒张才停止。在心室射血期间心房处于舒张期，血液不断自静脉流入心房。

室舒期一心室的充盈过程：心室收缩后继之心室开始舒张，心室内压力急剧下降，降至低于大动脉内压时半月瓣（主动脉瓣和肺动脉瓣）即迅速关闭，阻止了动脉血液向心室倒流。随着心室继续舒张，心室内压力进一步迅速下降，当降至低于左右心房内压时，左右房室瓣（二尖瓣和三尖瓣）开放，此时从肺静脉和腔静脉回流到左右心房的血液便分别注入左右心室。由于房室瓣在心室开始舒张后不久就已开放，因此在整个心室舒张期差不多都有血液流入心室。

心动周期中的一系列变化是密切联系的，有心脏的舒缩，才有容积、压力的改变；所形成的压力差是瓣膜启闭的主要因素；瓣膜的启闭决定着血流的方向。

9. 心肌兴奋—收缩偶联的基本内容，心脏的生物电现象。生物电产生的基本原理，正常心电图及其各波的意义

心肌和骨骼肌一样，在受到刺激时，都是先在膜上产生电兴奋，电兴奋通过横管系统传向肌细胞内部，深入到三联管（每一横管和来自两侧肌小节的纵管终末池），通过肌质网，